

## 文献紹介 ‘Ecological studies at Lough Ine’ Kitchen &amp; Ebling (1967)

大垣俊一

今回紹介する ‘Ecological studies at Lough Ine’ は、1960年代末に書かれた海岸生態学の総説である。総説というと普通、何かの分類群や現象—何々類の生物学とか海岸生物の繁殖生態とか—について書かれたものを想像するが、この論文は、それらとは色合いが異なる。これは、アイルランド南西部の小さな入江、ないし塩湖について、その生態現象をさまざまな面から明らかにすることを意図して行われた一連の組織的研究の総括、いわば徹底的に場所にこだわって書かれた総説なのである。私がこの仕事を知ったのは大学院のころで、当時代表的な生態学の教科書であった Krebs (1978) の ‘Ecology’ で、Lough Ine の研究が、「graphic で excellent な分布論の一例」として紹介されていた。この Krebs の紹介が端的に示すように、Kitchen & Ebling らの研究の主眼は個体群でも生産でもなく、分布論にあった。この総説の冒頭を、著者らは ‘The object of our work has been to find out how the distribution of marine organisms in a limited area is determined …’ という一文で始め、以下の記述は、「どこに何がいるのか」「なぜそこにいるのか」を明らかにするという姿勢で貫かれている。

Lough Ine はアイルランド語で、Ine は固有名詞の地名。Lough は辞書を引くとラック、またはロッホと発音し、湖ないし細長い入江を指すとある。スコットランドでは同じ意味発音で loch という言葉があり、有名なネス湖は Loch Ness (ロッホ・ネス) である。海の入江と湖が同じ単語でくくられているというのは、われわれの感覚からは理解しにくいだが、これらの地方には氷河性の海進地形が多く、いわゆるフィヨルド性入江がさまざまな程度に海とのつながりを有しながら完全な湖に移行する、連続的な系列が存在するために、どこまでが入江でどこから湖なのか区別しにくいのかもかもしれない。後にふれるように Lough Ine もまた、氷河性の起源を持つ塩湖ないし入江である。

‘Ecological studies at Lough Ine’ は、1948年から1966年まで18年にわたり、Journal of Ecology、Journal of Animal Ecology 両誌に掲載された16報、総計300ページに及ぶ論文の総括である。これらの報告の著者には15人の研究者が名を連ね、その主体はイングランドの大学関係者で、彼らは7-9月の夏の間だけアイルランドまで足を運び、さまざまにテーマを設定しながら研究を続けた。彼らがそれだけのエネルギーを注いでこの湖にこだわったのは、Lough Ine が海岸生態学の研究に、ある意味で理想的な条件を備えていたからであるらしい。Kitchen らが研究を始める以前の、現地の状態を記述したRenouf (1931) の紹介によれば、この地域の生物相の豊富さは早くから注目されており、1916年には最初の採集が行われた。その後もアイルランドの研究者による採集と研究が続き、1928年にはアイルランド・ヨーク大学の研究施設が湖畔に建設された。Kitchen らは、当初この

施設を拠点とし、後に 2 つの施設を湖畔に増設して研究を続けた。Lough Ine 周辺には、大西洋に面する完全な開放海岸から、急流を生じる狭い水路を経て完全に遮蔽された海岸まで、わずかな距離のうちに多様な環境が存在し、それに応じた生物の入れ替わりが見られる。総説の Introduction には、この水域では水の動きと生物についての natural experiment が実現している、と書かれている。また、論文に付された当時の写真を見ると周辺に人家はほとんどなく、まるで箱庭のような美しい自然が展開している。総説中に人間活動の影響についての言及もない。水は澄み、'natural aquarium' のようであると形容されている。1940-50 年代のイギリスの海岸生態学においては、垂直方向の zonation と水平方向の exposure gradient が重要なテーマであった。Lough Ine の立地条件はこのうち後者のテーマにとって理想的であり、加えて自然状態がよく保たれていたことが、18 年間に及ぶ長期的な研究プロジェクトを遂行する基盤になったことは想像に難くない。

私が今回、40 年近く前に書かれたこの総説を紹介することにした動機については末尾に述べるが、簡単に言えばそれは、最近の海岸生態学の傾向に対する漠然とした、しかし根本的な疑問である。なぜ、今の海岸生態学はこんなにも、生き生きとした魅力に欠けているのだろうか。研究者たちは、本当にこういうことがしくてこの道に進んで来るのだろうか。この分野の研究は、こんなふうにしかならないものなのだろうか。そのことを、海岸生態学発祥の地イギリスの、初期の業績を見ながら考えてみたい。そこには何かこの疑問に対する示唆が、与えられているかもしれないからである。

## 内容紹介

本総説は、すでに上記でそのおおよそを紹介した、I. Introduction 以下、II. 地形、III. 水理、IV. 水流の影響、V. exposure-shelter 系列分布、VI. 帯状分布、VII. 捕食と摂食、VIII. 群集生態、の 8 章から成る。初めに地形や水理を配したところに、無機環境を重視した当時の研究傾向がうかがわれる。IV の水流と生物、というのは、このプロジェクトが当初、水路部の特異な生物相に注目して始められ、後に湖内、湾外に拡大したことを反映し、その初期の研究を紹介するために設けられた章である。V の exposure-shelter 系列分布と VI の帯状分布は、すでに述べたように当時の海岸群集論の主要なテーマである。同時に、1960 年代から盛んになった捕食、摂食などについての実験的研究も Lough Ine で行われており、そのために VII 章が設けられている。以下、II 章から順を追ってその概要を見てみる。

### 1. 地形と水理

Lough Ine (図 1) は、延長 1 km、幅約 700m の、南北に長い塩湖で、湖内南寄りに位置する Castle Island によって、地形的に北盆 (North Basin) と南盆 (South Basin) に二分される。この島と西岸の間は、岸から 100m で水深 40m に達する急深地形で、ここに Western Trough と呼ばれる深部が南北に伸びている。湖内南西端には Goleen という名の、延長 300m の小枝湾がある。南盆は、Rapids

と呼ばれる、幅数十 m の水路で外海と連絡するが、その名の通り、ここには潮汐に伴う湖内と外海の水の入れ替わりで、急流を生ずる。Rapids の外側は大西洋であるが、Bullock Island という島に前面を遮られているため、Barloge Creek という狭い水路状の地形となり、なお遮蔽的要素を残す。さらにその外側が、完全な開放海岸で、Creek の出口に Carringathorna という調査ポイントがある。地形、水理面から見た sheltered-exposed の系列は、湖内の Goleen から、北盆、南盆、Rapids、Creek、Carringathorna という順になる。

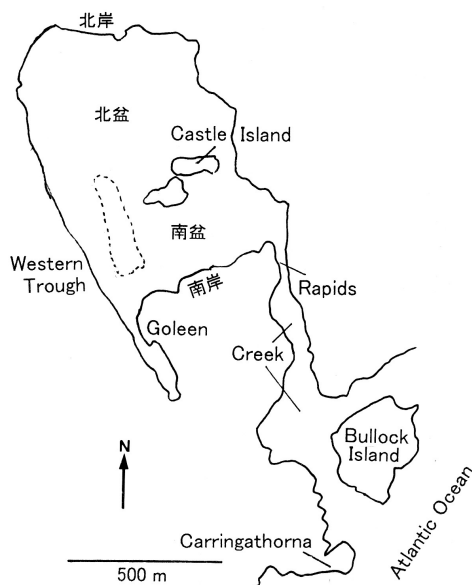


図 1 . Lough Ine 全体図

Lough Ine の成因については、周辺の地質、地形の検討から次のように推測されている。更新世の氷河期に、この一帯に氷河が西側から流れ込み、地層を削り込む形で Western Trough を形成した。氷河は東側の Castle Island の隆起部に当たって南北に分かれ、北盆と南盆を形成しつつ、東北方面に流出した。Lough Ine は、形成当時は海から分離した淡水湖だったが、その後完新世の海進によって海とつながり、現在に至ったという。

湖内では、水路を通じた水交換によって潮汐を生ずるが、その振幅は外海よりも小さい。大潮時の変動幅は外で 3.5m に対し、湖内で 1m 程度である。潮時は湖内では外に対し、満潮は 3.5 時間、干潮は 1 時間遅れる。水路に近い南盆のほうが、北盆よりも外海水の影響を受けやすいが、水の入替わりは北盆でもそれほど悪くはなく、大体 25 回の潮汐で全湖水が入替わりと推定されている。湖内に目立った淡水の流入はなく、塩分濃度はほぼ外海と等しい 35‰ 前後を維持する。ただし先述の Goleen では、降雨時に 30‰ 程度まで下がることのあるという。Western Trough では、夏季、25m 深前後に水温躍層が発達し、酸素飽和度は上層の 100%

に対して下層で 10%であり、無酸素状態に近くなる。これ以外の水域は水深 25m 以下のため、低酸素にはならない。水温は夏でも 13–16°C、日射の強い午後には、停滞域で最大 25°C程度になるという。湖内の底質は基本的に転石ないし岩であるが、薄くシルトをかぶり、シルト層は深くなるほど厚くなって、数m深では転石を埋めるほどになる。

**Rapids** と称される水路は幅 10–30m、長さ 150m、水深は 1–3m で、底質は転石を主とするが、**Sill** と呼ばれる流速の速い狭隘部のみ、岩盤になっているようである。流速は、上げ潮下げ潮の強流時に 2–3m / 秒。泥の堆積はこの流れを反映して、一部岸寄りの停滞域を除いては見られない。**Rapids** の外は、島と岸にはさまれた **Creek** となる。ここから外には底質にシルトの堆積はなく、海岸部には崖、島、入江、洞窟など変化に飛んだ海食地形が発達する。さらに岬を回った **Carringathorna** は、もはや大西洋の荒波を直接に受ける、完全な開放海岸である。

## 2. Rapids における水流と生物

このシリーズの研究が **Rapids** (水路) の生物相から始められたことを反映し、ここでの生物分布の記述は、周辺研究域の中で最も詳細である。**Rapids** には *Saccorhiza* という褐藻の 1 種がほぼ全面に繁茂しており、一部急流域にコンブ類の *Laminaria* の群落がある。これら転石中と海藻上の動物分布が調べられ、論文には 41 種の分布図が掲載されている。議論の中心は、水流に対する分布と、転石の上面、下面の違い、およびその相互作用についてである。水流については、強流域、緩流域、水流選好の認められないものに分け、それに転石の上下面選好性を加えた種リストが示されている。水流の影響をめぐる野外実験も行われた。緩流域に生息する *Gibbula* (海藻付着性巻貝) のついで *Laminaria* の葉を緩流域と強流域に吊り下げたところ、強流域でのみ葉上から失われた。一方、強流域にのみ生息する *Sertularia* (ヒドロ虫) と *Caprella* (ワレカラ) を湖内に移したところ、泥中に閉塞して死滅した。これらから、著者らは、強流域では強い水流による基盤からの剥脱、緩流域では泥による閉塞が分布制限要因の一部になっていると推測している。水路に多いイソギンチャクの 1 種 *Corynactis* では湖内に移植した際、転石の上についた状態のものはシルトをかぶって下のものより早く死亡した。これは泥の影響が、転石の上下分布を左右する可能性を示すものである。以上のように、**Rapids** における生物分布の議論は、いくつかの無機環境要因とその相互作用の観点からなされており、無機環境決定論の傾向が色濃い。

## 3. 湾内外分布系列と帯状分布

この二つの問題について、**Kitching & Ebling** は、それぞれ 1 章を割いて議論している。前者の **exposure–shelter** 分布については、最湾奥から湾外に至る 33 地点の調査に基づき 'common species' 19 種の分布図が示され、各種について湾内～外の分布状態が、要因についての定性的推測や、簡単な実験の結果を交えて記述されている。たとえば湖内を中心に分布する海藻 4 種については、その形状から強い波浪や水流に耐えられそうもなく、また当時知られていた、笠貝による海藻分布

の抑制の情報も引用して、笠貝 *Patella* 2種が湾外に多いことも原因の一つかもしれないと述べる。それらの海藻に付着するコケムシやウミスギ、タマキビの類は、生息基盤となる海藻の分布により、二次的に制限されていると考えている。二枚貝 *Mytilus* は最湾奥から湾外まで見られるが、密度的に偏った分布を示し、カニの分布と逆相関的であることから、捕食者の影響が推測される。Rapid 内に繁茂する褐藻 *Saccorhiza* は、Lough Ine 北岸には見られないが、ここにこの種を移植したところ、たちどころにウニの *Paracentrotus* に食いつくされた。これはウニの摂食による分布制限を示唆する。調査の過程で推測されたいくつかの分布決定メカニズムについては、後により詳しく調べられ、Krebs の 'Ecology' にも紹介された、*Mytilus* や *Pseudocentrotus* の分布要因論に発展するが、その詳細は後に述べる。

帯状分布については、内外分布ほど力点は置かれていない。それまでの業績をふまえて成因を一般的に論じたあと、笠貝 *Patella* の2種に絞って論じられている。最外部の Carringathorna と湖内北岸での transect 調査では、共に *P. vulgata* が上、*P. aspera* が下というパターンが見られたが、湾外では湖内に比べ、両種の分布が上昇していた。これは多くの研究で見られた帯状分布の一般的パターンであり、著者らも従来の研究と同じく、その理由を、湾外における波当りの強さに帰している。また両種とも、下位の個体では歯舌が長く、殻の相対高は低い。歯舌については、下位で摂食時間が長くなることとの関係を考えている。殻の高さについては、*P. aspera* が潮下帯では殻が低くなるだけでなく外套膜縁が波打つことなどに触れ、高位において、高い殻は空気との接触を減らす点で有利と見ている。

#### 4. 捕食 (predation) と摂食 (grazing)

predation は捕食と訳すが、grazing は適訳がない。後者を摂食と訳すと、これは一般に「食を摂る」という意味なので、捕食を含むと受け取られる。また、graze には「引っかく」「こする」というニュアンスがあるが、それを表現できていない。しかし他に適当な訳がないのでここでは摂食とした。いずれにせよ、predation は肉食動物の、grazing は草(藻)食動物が餌をとる活動である。Lough Ine における捕食、摂食活動による他種分布の制限、という点から、二枚貝 *Mytilus*、肉食性巻貝 *Thais*、ウニ *Paracentrotus* の3種の事例が取り上げられている。ここは先の Rapids における分布論から一転して、種間関係が前面に出てくる部分である。

##### *Mytilus edulis* :

本種はムラサキイガイと訳されることもあるが、日本産ムラサキイガイは *edulis* ではなく *galloprovincialis* という同属異種(ないし異亜種)とされているので、ここでは *Mytilus edulis* ないし *Mytilus* と略記する。調査域周辺で、本種は最外部に小型個体、lough 内の最湾奥部 (Goleen) に大型個体が高密度という、特異な分布を示す。予備的な移植実験では、外の小型を湖内に移すとまもなく消失し、Goleen の大型も、本来の habitat 以外ではすぐに失われる。その際、両者とも消滅直前まで生存状態はよく、また高位ほど生残率が高いことから、海からの捕食者の存在が推測された。次に小型の *Mytilus* を湾外から湖内南盆に移植し、24時間観察を行ったところ、*Portunus* (ガザミ類、大型) *Carcinus* (ガザミ類、中型) が夜間を中心に移

植個体を活発に捕食するのが見られた。*Carcinus* は lough 内ほぼ全域に分布するが、*Portunus* は南盆の開放域を中心とし、*Mytilus* の大型が見られる枝湾内や北岸にはいない。次に野外で cage 内にカニとさまざまなサイズの *Mytilus* を入れて実験したところ、*Carcinus* は大型を捕食できなかったが、*Portunus* は、ほぼ全サイズの *Mytilus* を捕食した。以上のことから、*Portunus* は全サイズの *Mytilus* を食べるが、*Carcinus* は大型を捕食できず、その結果 lough 内では、*Portunus* の分布しない北岸と枝湾内にはのみ *Mytilus* の大型個体が生息できると考えられた。これらの地点で小型の *Mytilus* が *Carcinus* の捕食を免れて個体群を維持できるのは、小型が大型の下層にあって、保護されているからであると著者らは推測している。

#### *Thais (Nucella) lapillus* :

*Thais* は肉食性のアケガイ科の巻貝で、日本ではイボニシやレイシガイが同属種である。最外部の Carringarhorna から水路を経て lough 内まで分布しているが、調べられたのは *Mytilus* のように、各地点での存、不存やサイズではなく、殻の形状である。つまり、最外部の開放海岸で、殻は薄く、殻口が広く、相対的な殻容積が大で殻は膨らんだ感じ（以下、湾外型）なのに対し、湖内や水路では殻が厚く、殻口は狭く、殻は細長い（湖内型）。定量的な検討によっても、両者はほぼ形態的に分離している。この差を引き起こす要因が検討された。まず湾外地点に、湖内から取った *Thais* を移植したところ、隣接域から導入した湾外型の *Thais* より、消失率ははるかに高い。両型を石版に付着させて水路強流部につると、湾外型のほうが湾内型よりもよく残り、流されにくいことが示される。一方、両型を共に lough 内に移植すると、湾外型の消失率が高く、後にはカニによると見られる湾外型の破碎殻が多く残されていた。この地点に分布するカニの 2 種、*Portunus* と *Carcinus* を野外 cage に入れて *Thais* の両型を捕食させると、2 種とも湾外型の *Thais* を、湾内型よりもよく捕食した。以上のことから著者らは、湾外部では殻口が広く、軟体による基盤への付着力の強い湾外型が、強い波浪に適応しており、一方 lough 内では殻が厚くて口が狭く、カニの捕食に対して抵抗性の大きい湖内型が有利であると、湾外では波浪ないし水流、湖内では捕食が選択要因として重要と結論した。

以上はカニと *Thais* のみの関係だが、*Thais* は先に述べた *Mytilus* を捕食する。この 3 者の関係についても、簡単な分析が試みられている。*Thais* の湾外型を湖内に移植するとカニの捕食を受けるが、これを cage に入れて保護すると、捕食を逃れて生残る。この中に *Mytilus* を加えておくと、*Mytilus* の殻を穿孔して捕食するのが観察された。つまりカニ→ *Thais*→ *Mytilus* の食物連鎖関係が成立しており、カニが *Thais* を捕食することでその分 *Mytilus* の生存を助ける効果があるとしている。

#### *Paracentrotus lividus* :

本種は湖内で最も普通のウニであるが、最外部でも高位の pool 内には現れる。つまり静水域を好む種であるらしい。このウニは、湖内北盆では大型のものが岩の表面に出ているが、南盆では小型のみで、かつ転石下や crevice 内に潜んでいる。一方、*Paracentrotus* を捕食すると見られるカニ類の 3 種、*Carcinus*、*Portunus*、*Cancer*（イチョウガニ類、大型）は、後者ほど大型のウニを捕食可能であること

が、カゴ実験で確かめられた。これら3種のカニのうち、小型しか食えない *Carcinus* が湖内全域に分布するのに対し、大型も捕食できる *Portunus* と *Cancer* は、南盆に限って分布する。したがって北盆では、*Portunus* と *Cancer* が生息せず、*Carcinus* の捕食からは *escape* することで、大型の *Paracentrotus* が生存でき、南盆では転石下や crevice に潜むことのできる小型のみが、3種のカニの捕食を免れて生息できると著者らは考えている。

一方、*Paracentrotus* の胃内はほとんど海藻で占められる。海藻群落に本種の集団を放つと、放したところにパッチ上の空白ができ、それが拡大して行くのが観察されることから、*Paracentrotus* の海藻への摂食圧はかなりのものであると予想される。そこで、ウニが高密度に分布し、海藻がほとんど生えていないところに実験区とコントロール区を設け、実験区のウニをほぼ完全に除去して様子を見た。すると実験区では海藻被度ほとんど0%の状態から、2ヶ月で50%となり、1年後にはほぼ100%に達した。コントロール区では、海藻はまばらな分布に止まっていた。したがって、*Paracentrotus* は海藻の分布を抑制し、また海藻付着動物の出現を制限して、群集構造に大きな影響を与えていることが示唆された。

Kitching & Ebling は、以上 *Mytilus*、*Thais*、*Paracentrotus* の事例を元に、生物の捕食ないし摂食活動が別の種の分布を決定している、と言えるための条件について、次のような基準を提示している（順番は変えてある）。

- ① 被食者と捕食者の分布に逆相関関係がある。
- ② 捕食者は被食者を野外において捕食することが確認される。
- ③ 捕食者は被食者を、実験条件下において捕食することが確認される。
- ④ 被食者が存在しない地点にその種を移植すると消滅するが、捕食者から保護された条件下では存在し続ける。

著者らは、捕食者と被食者の分布が逆相関関係にあるとか、カゴ実験などにより実際に捕食活動が確認されても、他にいろいろな要因がからむため、それだけでは必ずしも捕食による分布制限を証明することにはならない、ということを知っている。しかしその上で、上記の基準のすべてか、ほとんどすべてを満たすならば、捕食による分布制限を結論することは‘reasonable’であると主張するのである。

## 5. 群集論

Lough Ine の研究は、Lough Ine という場所と、そこでの個別種の分布にこだわって行われており、初めから一般的な群集論を意識していたようには見えない。総説の Introduction でも、著者らの成果は Lough Ine でのみ真実であり、他の場所には当てはまらないかもしれないと述べられている。しかし当時の傾向に従い、生態学の目的は食物連鎖関係を明確にして、種間相互作用を定量的に分析することであると考える著者らは、この総説の最後に、得られた成果から Lough Ine における群集構造についての試論を提起している。これは、多くのデータが得られている *Paracentrotus* を中心とするもので、捕食、被食の関係が矢印で結ばれてた、見慣れた食物網の図が描かれている。ただし一般的な食物網の図とは、昼と夜の日収変化が組み込まれているところが少し変わっている。最上位に位置する鳥が昼間活動

性であることを反映して、その直接の捕食を受ける湖内のカニ等大型捕食者は夜間活動性であり、さらにその下位の *Paracentrotus* や巻貝の *Gibbula* は昼間活動性を示す。こうした時間的すみわけによって over-predation が防がれ、群集は安定状態を維持できる、と説明するくぐりはいささか群淘汰的で、今なら別の説明ないし表現が好まれるところだろう。*Paracentrotus* の密度には顕著な年変動があり、それが関連種に影響して群集構造を変化させる可能性があることから、長期的調査の必要性も指摘されている。

### ‘Ecological studies at Lough Ine’ の現代的意味

生態学の体裁を整えた海岸研究が本格的に始動したのは、1940年代前後のイギリスにおいてであると思われる。Stephenson、Lewis、Southwardらの精力的な研究により、やがて zonation と exposure-shelter 分布系列が、重要なテーマとして浮かび上がってくる。この当時の手法や成果の特徴を述べるなら、まず論文が大部で記述は個々の事例に立ち入って詳細。自然現象の観察記録を中心としつつ、時に簡単な実験を交える。生物現象のメカニズムについては、地形、波浪、水理、温度など、無機環境条件を重視し、その上で predation、grazing など、種間関係の視点を加える。一時点でのいわば無時間的な研究が多いが、季節変動や年間変動にも注意が払われている。調査や分析の方法は、調査域のスケール、対象種、目的に応じて柔軟に選択され、統計分析は、平均値や%程度の単純なものに限られる。こうした傾向はもちろん、当時の研究が未発達段階にあつたために単純な方法しか取り得ず、またその中でいろいろなやり方が試みられたということも反映しているだろう。1940年代に始められ、1960年代に一応の完結を見た Lough Ine プロジェクトにも、こうした傾向は色濃く認められる。この総説でも、初めの2章を割いて地形や水理など、無機環境条件が詳しく述べられている。分布調査の方法は種に応じてさまざま、コドラートの大きさは  $1000\text{cm}^2$  のこともあれば  $1\times 1\text{m}$  のこともあり、単位も個体数、コロニー数、被度など、様々である。トランゼクトを用いることもあれば、海岸一定範囲内の存、不存のみ評価していることもある。これらはすべて、対象種の性質と調査の目的に応じて決められているのである。結論も、統計検定による信頼限界的なものではなく、捕食と摂食の項の最後に紹介した「4つの基準」というような、定性的評価によってなされている。

海岸生態学はその後、初期の主要なテーマであった zonation 研究の中から、1961年の Connell の二つの論文が生み出され、以後 predation、competition など種間関係を中心とする群集論へと展開する。その過程で、 $50\times 50\text{cm}$  のコドラートをランダムに配置して分散分析等の統計検定で結論を出すという、方法論の標準化が進んだ。この流れの中では、Lough Ine の研究は、もはや「古い時代の素朴な研究」であり、分布パターンの分析や実験手法の多くも、ずさんないし誤りと批判されるであろう。1978年に Krebs が ‘Ecology’ において賞賛し、5ページを割いて紹介したこのシリーズの研究も、Raffaeri & Hawkins (1999) では、それが海岸生態学のテキストであるにもかかわらず、*Thais* の殻形とカニ捕食の関係の成果のみ、



他の論文と併せて数行程度引用されているにすぎない。しからば ‘**Ecological studies at Lough Ine**’ は、もはや顧みる価値のない時代遅れの論文であろうか。私はそのようには考えない。

そもそもわれわれは、なぜ海岸生物の研究を始めたのだろうか。個人差はあるにしても多くの研究者が、自然の中で展開される生物現象のおもしろさにひかれてこの道に進んだはずである。私の場合、大学4回生の課題研究で笠貝の帰家行動を実際に目にしたことが契機になった。そういう初学者は、まず何をするか？ 観察をするのである。そして何かの傾向に気づき、次にそれがなぜそうなっているのかを、比較観察や実験を交えながら考えて行く。そのプロセスを、**Lough Ine** という理想的なフィールドで大規模に行った成果が、この論文と言える。手法の洗練や、方法の標準化はその後に来る。にもかかわらず今の学生たちは、実習などで海岸の生物に興味を持ってこの道に進むとしても、専門の研究を始めたたん、統計だけの「近代生態学」の、厳密かもしれないが何がおもしろいかわからないような論文ばかり読まされて、こんなはずではなかったと思うのではないか。結局はそれに近い方向に進むにしても、そのための橋渡しが必要である。そういう意味では、この論文は大学院の初期あたりに読むに適しているかもしれない。同時に「近代海岸生態学」の典型的な論文を読み、その間に何が進歩したのか、また何が失われたのかを考えてみるのもよい。

しかしこの論文の価値は、それだけではない。経験を積んだ研究者も、またそうであればこそ認めるべき価値がある。先に、初期海岸生態学は、**zonation** 研究を介して種間関係群集論に移行したと述べたが、その後この分野もまた、標準化論者の批判を浴びて下火になった。私には現在の海岸生態学は、有力な目標を見失ったまま彷徨しているように見える。**Kitching & Ebling**をはじめ、海岸生態学の初期の大論文の中には、その後発展した種間関係論や **supply side ecology** の萌芽もあれば、地形と生物、**exposure-shelter** 系列、長期変動など、あまり研究者の注目を集めなかったテーマもある。実際、少し調べて我々が思いつくほどのことは、この時代にほとんど気づかれているという印象すらある。たとえば私は、海岸生物相中の南方性の種の割合といった指標は、いろいろな現象を分析する際の有力な手段になりうるということを、この十年ほどの間に考えるようになったが、これについての基本的な分析は、この時代にすでに成されている。ここには多くの、見直すべきテーマが眠っているのである。

研究者は、自然の中に何らかの法則を見出すべく研究をするが、逆に、何かの理論に捉われるとそういう目でしか自然を見られなくなる。理論体系が成熟するほど、「こうでなければおもしろくない」とばかりに理論が一人歩きし、自然から学ぶのではなく、いわば「自然の鼻づらをつかんで引き回す」がごとき研究スタイルになってくる。大きな理論が成熟するほど陥りやすい傾向であろう。行き詰まったら、自然に帰るべきである。今よりもより自然に密着して研究が成されていたこの当時の論文は、そのための格好のガイドになる。とって **Lewis** や **Southward** の長い論文は、いささか冗長で具体的すぎ、実際に読むとなると大変である。その点 **Lough Ine** の総説は、要点をまとめてあるので読みやすい。

Kitching & Ebling の 'Ecological studies at Lough Ine' は、海岸生態学徒によって長く読み継がれるべき文献である。読者はそこに、美しい自然の中で行われるフィールドワークの楽しさと、自ら工夫し、試行錯誤を重ねながら疑問を解明してゆく研究活動の魅力を見出すだろう。それが **natural history** に源流を持つ、イギリス生態学の良き伝統であり、生態学の原点であると、私は思っているのである。

#### 文献

- Kitching JA, Ebling FJ, 1967. Ecological studies at Lough Ine. *Advances in Ecological Research*, 4: 197-291
- Krebs CJ, 1978. *Ecology* (2nd ed). Harpar & Row Publications.
- Rafferri D, Hawkins S, 1999. *Intertidal ecology* (2nd ed.). Kluwer Academic Publishers
- Renouf LPW, 1931. Preliminary work of a new biological station (Lough Ine, Co. Cork, L.F.S.). *Journal of Ecology*, 19: 410-438